

## Method and apparatus for controlling a telephone

Patent Number: US5631954  
Publication date: 1997-05-20  
Inventor(s): GRAY THOMAS A (CA); HENDERSON KEN (CA); LIM WILLIAM (CA); EVANS RONALD A (CA); PINARD DEBORAH L (CA)  
Applicant(s):: MITEL CORP (CA)  
Requested Patent: DE19548456  
Application Number: US19940364620 19941227  
Priority Number (s): US19940364620 19941227  
IPC Classification: H04M11/00  
EC Classification: H04M1/247, H04M1/27, H04M3/56  
Equivalents: CA2164550, GB2296622

---

### Abstract

---

A communication system comprised of a computer system connected to a local area network (LAN), a local area communications system (LAX) connected to the LAN including plural line circuits, plural telephones connected to the LAX via the line circuits, one of which is associated with the computer system, control apparatus in the computer for sending messages to the LAX via the LAN for controlling the telephone associated with the computer system, an auxiliary keyboard associated with the one telephone associated with the computer system, connected to the computer system for commanding the control apparatus to send messages to the LAX to control the one telephone.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 195 48 456 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
H 04 M 3/42  
G 06 F 3/023  
G 06 F 13/12

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

27.12.94 US 364620

⑯ Anmelder:

Mitel Corp., Kanata, Ontario, CA

⑯ Vertreter:

PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner, 80801  
München

⑯ Erfinder:

Evans, Ronald A., Kanata, Ontario, CA; Gray,  
Thomas A., Carp, Ontario, CA; Lim, William, Ottawa,  
Ontario, CA; Pinard, Deborah L., Kanata, Ontario,  
CA; Henderson, Ken, Kanata, Ontario, JP

⑯ Kommunikationssystem

⑯ Die Erfindung betrifft das Kommunikationssystem mit  
einem Computersystem, das an ein lokales Netzwerk LAN  
angeschlossen ist, einem lokalen Kommunikationssystem  
LAX, das an den LAN angeschlossen ist und eine Mehrzahl  
von Leitungsschaltungen aufweist, mehreren Telefonen, die  
an die LAX über die Leitungsschaltungen angeschlossen  
sind, von denen eine dem Computersystem zugeordnet ist,  
einer Steuereinrichtung in dem Computer zum Senden von  
Nachrichten zu der LAX über das LAN zum Steuern des dem  
Computersystem zugeordneten Telefons, und einer Zusatz-  
tastatur, die dem dem Computersystem zugeordneten Tele-  
fon zugeordnet und die an das Computersystem zum  
Steuern der Steuereinrichtung zum Senden von Nachrichten  
zu der LAX zur Steuerung des einen Telefons angeschlossen  
ist.

DE 195 48 456 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 96 602 027/384

13/27

DE 195 48 456 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Telefonie. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Telefon-Kommunikationssystem.

Einige Personal-Computer-Systeme enthalten Telefonanwendungsprogramme, die bestimmte Funktionen ausführen können, welche der Benutzer verwenden kann, den Aufbau und das Freischalten eines Telefonanrufs teilweise zu automatisieren. Beispielsweise können derartige Computersysteme ein Modem umfassen, an dem eine Telefonanlage (ein Telefon) angeschlossen ist. Das Telefonanwendungsprogramm kann die Speicherung eines Telefonnummernverzeichnisses veranlassen, und nachdem der Benutzer die Anzeige des Telefonverzeichnisses anfordert und eine Nummer ausgewählt wird, veranlaßt das Anwendungsprogramm das Modem da zu, eine Teilnehmerleitung zu belegen, an die das Modem angeschlossen ist, woraufhin dieses Programm einen DTMF-Erzeuger in dem Modem dazu veranlaßt, die ausgewählte Nummer anzuwählen. Ein Telefonanwendungsprogramm, das diese Funktion ausführen kann, ist das WinFax Pro, das durch die Delrina Corporation, Toronto, Kanada, verkauft wird. Andere Anwendungsprogramme, die das Leitungsbelegen und die Wählfunktionen ausführen können, sind Kommunikationsprogramm-Module des Programms Microsoft Works und des Programms Windows 3.1, die beide durch die Microsoft Corporation verkauft werden, und das Programm Sidekick von Borland Corporation.

Die vorstehend genannten Telefonanwendungsprogramme sind von der "Anzielen und Anklicken"-Art, bei der eine Nummer entweder durch einen Cursor ausgewählt wird, der durch Cursortasten, eine Maus oder ein äquivalentes Mittel ausgewählt und durch Niederdrücken einer Schalttaste aufgerufen (was häufig als "Anklicken" bezeichnet wird) oder durch Niederdrücken einer "Eingabe"-Taste auf dem Tastenfeld des Computers aufgerufen wird. Die Betriebsarten, die durch diese Telefonanwendungsprogramme aufgerufen werden können, sind stark begrenzt und beschränken sich beispielsweise darauf, eine Leitung zu belegen und eine eingetippte bzw. eingetastete oder ausgewählte Nummer zu wählen bzw. erneut zu wählen.

Spezielle Anrufmerkmale, wie sie durch eine fortgeschrittene Telefondienstleistung häufig vorgesehen werden, wie beispielsweise das automatische Einstellen bzw. Aufbauen eines Konferenzanrufs, können durch derartige Telefonanwendungsprogramme nicht ausgeführt werden. Wenn der Personal Computer sich nicht in Betrieb befindet oder abgeschaltet ist, kann das Telefon außerdem nicht verwendet werden, bis die Telefonanlage vom Computersystem körperlich getrennt wird (was üblicherweise mit sich bringt, daß der Computer mühsam umgedreht werden muß, um auf seine Rückseite Zugriff zu erhalten), woraufhin die Teilnehmerleitung über eine Telefonanschlußbuchse körperlich wieder angeschlossen werden muß, was häufig zunächst das Abschließen des Modems von der Telefonanschlußbuchse mit sich bringt.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Kommunikationssystem zu schaffen, das ein automatisches Bereitstellen hoch entwickelter und fortgeschrittlicher spezieller Anrufmerkmale unter Verwendung eines Telefoncomputers erlaubt, gleichzeitig jedoch zuläßt, daß die Telefonanlage selbst dann benutzt werden kann, wenn der Personal Computer sich nicht in Betrieb befindet. Bei den in Rede stehenden Merkmalen

kann es sich beispielsweise um das automatische Aufbauen eines Konferenzanrufs, um einen Schnellanruf, um einen Anruf per Name, um das Ermitteln des Status einer anzurufenden Leitung vor dem Anwählen, um das automatische Rückläuten bei Vorliegen eines Besetztzustands usw. handeln.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Gemäß einem Aspekt schafft die Erfindung demnach ein Kommunikationssystem mit einem Computersystem, das an ein lokales Netzwerk (LAN) angeschlossen ist, einem lokalen Kommunikationssystem (LAX), das an den LAN angeschlossen ist und eine Mehrzahl von Leitungsschaltungen aufweist, mehreren Telefonen, die an die LAX über die Leitungsschaltungen angeschlossen sind, von denen eine dem Computersystem zugeordnet ist, einer Steuereinrichtung in dem Computer zum Senden von Nachrichten zu der LAX über das LAN zum Steuern des dem Computersystem zugeordneten Telefons, und einer Zusatztastatur, die dem dem Computersystem zugeordneten Telefon zugeordnet und die an das Computersystem zum Steuern der Steuereinrichtung zum Senden von Nachrichten zu der LAX zur Steuerung des einen Telefons angeschlossen ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 ein Blockdiagramm einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 ein Blockdiagramm einer bei der vorliegenden Erfindung verwendeten Telefonanlage,

Fig. 3 ein Blockdiagramm eines Personal Computers unter Darstellung des Anschlusses eines Teils der Telefonanlage von Fig. 2,

Fig. 4 eine auf einem Bildschirm eines Personal Computers dargestellte Telefonanlage,

Fig. 5 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung, in welchem eine Wechselsprechoption vorgesehen ist,

Fig. 6 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung, in welchem eine Wechselsprechoption in anderer Art als in Fig. 5 vorgesehen ist,

Fig. 7 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung, in welchem ein Freisprechbetrieb vorgenommen sein kann,

Fig. 8 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung gemäß einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 9 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung in Übereinstimmung mit einer anderen Ausführungsform,

Fig. 10 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung gemäß einer weiteren Ausführungsform, und

Fig. 11 ein Blockdiagramm eines Teils der vorliegenden Erfindung gemäß noch einer weiteren Ausführungsform.

Wie in Fig. 1 gezeigt, ist ein Personal Computer 1 an ein LAN (lokales Netz) 3 angeschlossen. Eine Fernsprechzentrale des lokalen Netzes (LAX) 5 ist an das LAN 3 angeschlossen. Eine Telefonanlage 7 ist an die LAX 5 angeschlossen. Die insoweit erläuterte Anordnung ist in der US-Patentanmeldung, Seriennr. 08/339 463, angemeldet am 14. November 1994, mit dem Titel "Local Area Communications Server System", Anmelder: Mitel Corporation, beschrieben, und der Inhalt dieser Anmeldung wird hiermit zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung erklärt.

Wie in Fig. 2 gezeigt, ist die Telefonanlage 7 aus zwei

Abschnitten gebildet, wobei ein Abschnitt 9 ein normales Telefon und ein weiterer Abschnitt 11 ein spezielles bzw. spezialisiertes Tastenfeld bzw. eine spezielle Tastatur (auf die nachfolgend als Tastatur Bezug genommen wird) umfaßt. Das normale Telefon 9 ist an die LAX angeschlossen, die in der vorstehend genannten Patentanmeldung erläutert ist, und die spezielle Tastatur 11 ist an den Standard I/O-Anschluß des Computers angeschlossen.

Die Tastatur 11 umfaßt bevorzugt eine Schaltmatrix, die an eine Tastatursteuereinrichtung (Mikroprozessor) angeschlossen ist, die an eine Personal-Computer-Schnittstellenschaltung angeschlossen ist, und eine Stromversorgung hierfür.

Fig. 3 zeigt ein Blockdiagramm eines an sich bekannten Personal Computers 1, der aus einem Erweiterungsbus 13, einem Mikroprozessor 14, einer Massenspeichervorrichtung, wie beispielsweise einem Festplattenlaufwerk 15, einem Speicher 16 mit Direktzugriff (RAM), einer Tastatur 17, einem Anzeigeteilsystem mit einer Graphikschaltung 19 und einer LAN-Schnittstelle 18 gebildet ist, die an den Erweiterungsbus 13 angeschlossen ist. Ein Computerbildschirm 20 ist an das Anzeigeteilsystem angeschlossen. Die LAN-Schnittstelle 18 ist an das LAN 3 angeschlossen. Die spezielle Tastatur 11 ist an den Erweiterungsbus 13 über einen seriellen Standardanschluß angeschlossen.

Ein Telefonanlagenanwendungsprogramm ist im Festplattenlaufwerk 15 gespeichert und basiert beispielsweise auf den TAPI-Standard von Microsoft oder dem TSAPI-Standard der Novell Corporation. Es sollte eine graphische Benutzerschnittstelle (GUI) aufweisen, die eine Telefonanlage für den Benutzer auf dem Bildschirm 20 darstellt, wie beispielsweise in Fig. 4 gezeigt. Die GUI kann in ähnlicher Weise erzeugt werden, in der ein Rechner in dem vorstehend genannten Sidekick-Programm dargestellt wird, in welchem ein Rechnerelement vollständig mit Tasten gezeigt ist, die den tatsächlichen Rechnertasten entsprechen. Wenn in diesem Programm die Tasten "angeklickt" werden, werden an das Rechneranwendungsprogramm, das im RAM 16 gespeichert ist, Befehle zugewiesen, nachdem sie durch den Mikroprozessor 14 aus dem Festplattenlaufwerk 15 dorthin bewegt wurden. In diesem Fall sind die dargestellten Tasten tatsächlich Tasten auf dem Computertastatur-Rechnertastenfeld zugeordnet.

Bei der vorliegenden Erfindung ist es erwünscht, daß die GUI der Telefonanlage 22 spezielle Telefonmerkmale bezeichnet bzw. bestimmt, und sie sollte spezielle Merkmalstasten 24 ebenso wie ein normales Wähltastenfeld 26 haben. Jede spezielle Merkmalstaste übersetzt in ein Makro eine normale Tastatur-Eintastkombination, die für das Telefonanwendungsprogramm eine spezielle Bedeutung hat, das im Speicher des Personal Computers 1 gespeichert ist. Die GUI und die entsprechenden Befehle und Makros können unter Verwendung der Programmtechniken erzeugt werden, die im Textbuch "Programming Windows 3.1" durch Charles Petzold beschrieben sind, veröffentlicht durch die Microsoft Press of Redmond, Washington, U.S.A., Copyright 1992.

Sobald es aufgerufen ist, wird das Anwendungsprogramm durch den Mikroprozessor vom Festplattenlaufwerk 15 zum RAM 16 bewegt, und die GUI der Telefonanlage 22 wird auf dem Bildschirm 20 des Personal Computers dargestellt. Ein Niederdrücken der Tastatur der speziellen Tastatur 11 veranlaßt die entsprechenden Tasten der dargestellten Telefonanlage 22 dazu, als niedergedrückt (aufgerufen bzw. ausgelöst) gezeigt zu wer-

den, was Makros veranlaßt, erzeugt und durch das im RAM 16 gespeicherte Telefonanwendungsprogramm beantwortet zu werden. Das Anwendungsprogramm veranlaßt den Personal Computer dazu, Befehle zu der LAX über das LAN 3 zu senden, wodurch es die angeforderten Merkmale ausführt.

Es wird darauf hingewiesen, daß die Tasten der speziellen Tastatur 11 und die Buttons auf der angezeigten Telefonanlage Funktionen des Telefonanwendungsprogramms zugeordnet sein sollten. Diese Zuordnung sollte in einer Datenbasisaufzeichnung 26 im RAM 16 zur leichten und schnellen Verfügbarkeit durch den Mikroprozessor gespeichert sein, der das Anwendungsprogramm betreibt.

Es ist bevorzugt, daß die Telefonanwendung es dem Benutzer auch erlauben sollte, die Buttons auf der dargestellten Telefonanlage 22 den Kundenwünschen anzupassen. Beispielsweise handelt es sich bei einer für einen automatischen Zugriff auf eine öffentliche Datenbasisdienstleistung verwendeten Technik, die das Anwählen einer Nummer, das Warten auf den Wählton, das Niederdrücken einer Rückföhrtaste, das Warten auf eine Willkommennachricht, das Eingeben einer Benutzernummer, das Warten auf eine Antwort und das Eingeben eines Kennworts erfordert, um die Aufzeichnung einer manuell aufgerufenen Sequenz bzw. Abfolge, die später mittels eines Makros aufgerufen werden kann. Eine derartige Technik ist im Programm Mirror bereitgestellt, daß durch die Mirro Technologies Corporation vertrieben wird. Die im Personal Computer verwendete Telefonanwendung kann diese Aufzeichnungstechnik verwenden, um einem speziellen Merkmalbutton auf der GUI ein Makro zuzuordnen.

Nach dem Starten des Telefonanwendungsprogramms, was die Telefonanlage 22 auf dem Bildschirm 20 des Personal Computers 1 darstellt, kann beispielsweise ein Paar von Merkmalbuttons 24 niedergedrückt werden, indem ein Paar von Tasten auf der Tastatur 11 zusammengeschlossen wird, von denen eine "Speichern" und die andere "Konferenz" bezeichnet. Der Benutzer kann daraufhin seinen Handapparat abnehmen, wodurch er Zugriff zu der LAX in der vorstehend erläuterten Weise erhält. Der Benutzer kann daraufhin einen Konferenzanruf durch Anwählen einer angerufenen Partei, durch Warten auf die Antwort von der angerufenen Partei, durch Vornehmen einer Ansage in den Telefonhandapparat "bitte warten Sie auf einen Konferenzanruf mit Jane Doe", Plazieren des Anrufers auf weiches Halten (soft hold) durch Niederdrücken einer Halten-Taste auf der Tastatur 11, die als Taste 24 in der dargestellten Telefonanlage 22 wiedergegeben ist, Anwählen einer weiteren Partei, Wiederholen derselben Abfolge und daraufhin durch erneutes Niederdrücken der "Konferenz"-Taste herstellen. Das Anwendungsprogramm sollte die Tastenniederdrückabfolge als Makro-Sequenz aufzeichnen und diese Makros in der Datenbasisaufzeichnung im RAM 16 (und darauf folgend im Festplattenlaufwerk 15) speichern, der zur "Konferenz"-Taste 24 eine Zuordnung herstellt.

Für nachfolgende Konferenzen muß der Benutzer lediglich die "Konferenz"-Taste niederdücken. Das Anwendungsprogramm kann auf dem Bildschirm 20 einen Dialogkasten darstellen, der die Telefonnummern der anderen Konferenzparteien anfordert. Der Benutzer tippt sie lediglich in den Raum bzw. Platz, der im Dialogkasten gezeigt ist, und drückt die Eingabetaste auf der Tastatur 11 oder den OK-Button auf der Telefonanlage 22 nieder. Das Anwendungsprogramm sendet daraufhin

über das LAN 3 zu der LAX Befehle, um die Nummer des ersten angerufenen Konferenzteilnehmers zu wählen, wie in der vorstehend genannten Patentanmeldung erläutert. Sobald der erste angerufene Konferenzteilnehmer geantwortet hat (bestätigt durch eine Antwortnachricht aus der LAX zum Anwendungsprogramm), gewinnt das Anwendungsprogramm aus der Datenbasisaufzeichnung (bei der es sich um einen Zeiger bzw. eine Hinweisadresse bzw. ein Hinweisymbol zu einer Sprachnachrichtspeichereladresse handeln kann) und gibt die aufgezeichnete Nachricht über das LAN und die LAX an die Teilnehmerleitung des angerufenen Konferenzteilnehmers wieder und sendet eine Nachricht zu der LAX, um diese Leitung auf Halten zu lesen. Die LAX informiert daraufhin das Anwendungsprogramm darüber, daß dieser Befehl ausgeführt wurde. Es sendet daraufhin an die LAX eine Nachricht, den nächsten angerufenen Konferenzteilnehmer anzuwählen, und der Vorgang wird wiederholt. Sobald sämtliche angewählten Parteien geantwortet haben und auf weiches Halten angelegt wurden, sendet das Telefonanwendungsprogramm eine Nachricht zu der LAX, um die Leitungen der Parteien von Halten freizugeben und sie über eine Brücke in einer Konferenzanrufanordnung zu verschalten.

Das Anwendungsprogramm kann so ausgelegt sein, daß es entweder den lokalen Benutzer in die Lage versetzt, die Verbindungsvorgänge akustisch über einen oder sämtliche der lokalen Lautsprecher des Personal Computers, durch das Hörteil des Handapparats, durch eine Berichtsnachricht, die graphisch dargestellt wird und/oder durch eine gedruckte Nachricht in einem Dialogkasten auf dem Bildschirm des Personal Computers zu überwachen.

Falls der Personal Computer sich nicht in Betrieb befindet, arbeitet die Telefonanlage 9 mit der LAX 5 als normale Telefonanlage. Eine Leitungsschaltung der LAX überwacht den Belegungsstatus der Teilnehmerleitung, an welche die Telefonanlage 9 angeschlossen ist und stellt einen Wählton bereit. Ein DTMF-Empfänger ermittelt gewählte Ziffern und sendet die gewählten Ziffern zu einem PBX (Fernsprechamt) oder verbindet die Teilnehmerleitung mit einer angewählten Teilnehmerleitung, falls letztere zur Verbindung mit der LAX verfügbar ist. Dadurch kann die Telefonanlage für normale Nicht-Merkmalasanrufe verwendet werden, oder für Anrufe mit Merkmalen, die durch die LAX oder die Kombination der LAX mit weiteren Teilsystemen bereitgestellt werden, mit denen sie verbunden ist.

Wenn der Personal Computer und das Telefonanwendungsprogramm arbeiten, sollte letzteres jedoch eine Nachricht zu der LAX über das LAN senden, um über die gesamte Aktivität zu berichten, die auf der Telefonanlagenleitung zu dem Telefonanwendungsprogramm über das LAN auftritt, und um keinerlei weitere Funktion auf der Grundlage dieser Aktivität auszuführen, bis sie durch das Telefonanwendungsprogramm befohlen wird.

Mit anderen Worten sollte das aktive Telefonanwendungsprogramm von der Telefonanlage Besitz ergreifen. Falls die Telefonanlage abgehängt wird, sollte die LAX diesen Status ermitteln und ihn an das Telefonanwendungsprogramm berichten. Das Telefonanwendungsprogramm sollte daraufhin die LAX instruieren, für die Telefonanlage einen Wählton bereitzustellen. Die LAX sollte die Teilnehmerleitung für den DTMF-Wählvorgang überwachen und die Werte an das Telefonanwendungsprogramm berichten. Das Telefonan-

wendungsprogramm kann ermitteln, ob ein Spezialmerkmalknopf bzw. -Button niedergedrückt wurde, und falls dies der Fall ist, die DTMF-Werte zu dem bzw. für das angeforderte Merkmal interpretieren und der LAX befehlen, das Merkmal bereitzustellen.

Der Personal Computer kann gewöhnliche Nachrichten für die LAX bereitstellen, um sie darüber zu informieren, daß sie und das Telefonanwendungsprogramm arbeiten bzw. arbeitet.

10 Wenn die Stromversorgung des Personal Computers abgeschaltet ist, werden durch die LAX keine derartigen Botschaften empfangen, und sie ergreift von dieser Leitung Besitz und antwortet auf den Status und die DTMF-Signale, die durch die Teilnehmerleitung ausgeführt werden. Es erübrigts sich, darauf hinzuweisen, daß in diesem Fall für den Benutzer keine GUI verfügbar ist und daß die Spezialmerkmale nicht verfügbar sind.

15 Einige weitere Ausführungsformen, die Spezialmerkmale bereitstellen, werden nachfolgend erläutert. Zunächst werden jedoch weitere Ausführungsformen des erfundungsgemäßen Aufbaus erläutert.

20 Fig. 5 zeigt ein Blockdiagramm einer Ausführungsform, in welcher eine Wechselsprechoption vorgesehen ist. Die Spezialtastatur 11 enthält in diesem Fall einen Lautsprecher, der an eine Wechselsprechschaltung 28 angeschlossen ist. Es steht eine bidirektionale Wechselsprechleitung 30 zur Verfügung, die zwischen die Wechselsprechschaltung 28 und eine Wechselsprechschaltung 32 der LAX geschaltet und außerdem zusätzlich zu der 25 normalen Sprechleitung 8 vorhanden ist, welche die Telefonanlage mit der LAX 5 verbindet. Unter Verwendung der an die Spezialtastatur angeschlossenen Wechselsprechanlage bzw. -option kann dem Telefonbenutzer eine Wechselsprechdienstleistung ohne die Verwendung des Telefonanwendungsprogramms zur Verfügung gestellt werden, das durch den Personal Computer gespeichert ist.

25 Wie in Fig. 6 gezeigt, können 2B + D-Kanäle von der Wechselsprechschaltung verwendet werden, um die Wechselsprechdienstleistung bereitzustellen, falls es sich bei der Telefonanlage um eine digitale Anlage handelt. Die 2B + D-Kanäle werden über die Leitung 8 zwischen zwei digitalen Netzwerkschnittstellenschaltungen 34 ausgeführt, die als DNICs durch die Mitel Corporation vertrieben werden. 2B + D-Kanäle von einer Telefonanlage zu einer LAX sind in der vorstehend genannten Patentanmeldung erläutert und dargestellt.

30 Wie in Fig. 7 gezeigt, kann eine Freisprechsteuerschaltung 36 mit der Tastatur 11 verbunden sein. Derartige Steuerschaltungen sind bekannt und stellen ein automatisches Umschalten zwischen einer lokal erzeugten Stimme und einer empfangenen Stimme zu dem lokalen Lautsprecher auf der Grundlage eines Algorithmus, wie beispielsweise Loudest Talker usw., bereit.

35 Während analoges und digitales Wechsel sprechen und die Freisprechdienstleistung bekannt sind, sind sie im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bislang nicht vorgesehen gewesen, dennach das Aufrufen des Wechselsprech- oder Freisprechbetriebs einer Telefonanlage mittels einer GUI auf einem Personal Computer bereitgestellt wird, der die Steuerung der Telefonanlage von einer LAX übernimmt sowie das Steuern des Bereitstellens der Spezialdienstleistungen dadurch.

40 Sobald beispielsweise das Telefonanwendungsprogramm die LAX darüber informiert hat, daß sie die Telefonanlage steuern soll, und die Telefonanlage 22 auf dem Bildschirm des Personal Computers mit einer re-

gelmäßigen Anordnung von Spezialmerkmalbuttons bereitgestellt hat, muß der Benutzer lediglich diese Buttons auf der Spezialtastatur oder durch Anklicken unter Verwendung eines Zeigerelements niederdrücken, um den Wechselsprech- oder den Freisprech-Betrieb zu steuern. Diese Steuerung kann beispielsweise das Ein- und Ausschalten, die Lautstärkesteuerung, die Tonhöhensteuerung, die Klangsteuerung auf der Grundlage von Echo- oder Raumeigenschaften, das Bereitstellen von Hintergrundmusik, das Einspeisen einer weiteren Tonquelle in das durch die Wechselsprech- oder Telefonleitung geführte Signal, usw. umfassen.

Gemäß einer weiteren in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform ist das Telefonanwendungsprogramm durch die LAX selbst gespeichert. Die Spezialtastatur 11 ist durch ein(e) DNIC 34 und einen 2B + D-Kanal zu der DNIC 34 an die LAX 5 angeschlossen. In diesem Fall verfügt der Benutzer über keine Anzeige auf dem Personal Computer zur Darstellung der verschiedenen durch die dargestellten Buttons verfügbaren Merkmale über ein GUI. Die aufrufbaren Telefoniermerkmale können jedoch mittels der Tastenabdeckungen oder durch einen Ausdruck auf dem Tastaturgehäuse erkannt werden.

Es wird bemerkt, daß deshalb, weil die Tastatur eine Tastatursteuereinrichtung umfaßt, sie außerdem eine Anzeige, wie beispielsweise eine Flüssigkristallanzeige umfassen kann, die durch die Tastatursteuereinrichtung getrieben wird und zu dem Benutzer eine Informationsrückkopplung über den Status eines Spezialmerkmalarufs, gesteuert durch das Telefonanwendungsprogramm, rückkoppelt, das durch die LAX betrieben wird.

Gemäß dieser Ausführungsform arbeitet das Telefonanwendungsprogramm konstant in der LAX, was es dem Benutzer der Telefonanlage erlaubt, mit ihr mittels der Spezialtastatur 11 zu kommunizieren und das Funktionieren der Spezialtelefonmerkmale zu erhalten, wie beispielsweise die Schnellwahl usw. Im Fall, daß das Telefonanwendungsprogramm sich nicht in Betrieb befindet, kann das Telefon 9 verwendet werden, um normale Anrufe zu tätigen und zu empfangen, wie vorstehend erläutert.

Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der es sich um eine Abwandlung der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform handelt. In diesem Fall ist die Telefonanlage 9 mit der LAX über ein Netzwerk 38 für eine asynchrone Übertragungsart (ATM) über einen ATM-Anschluß 40 verbunden. Das Telefon ist in diesem Fall eine digitale Anlage, die eine Steuereinrichtung mit einer ATM-Adresse enthält. Die Steuereinrichtung der Tastatur 11 ist an die Steuereinrichtung mit der ATM-Adresse angeschlossen. Die LAX enthält ein Telefonanwendungsprogramm 42 für jedes Telefon des beschriebenen Typs, das an sie angeschlossen ist. Die Tastenbetätigungen am Tastenfeld 11 werden zu dem korrekten Telefonanwendungsprogramm in der LAX unter Verwendung der ATM-Adresse geleitet. Auf diese Weise kann jedes an die LAX angeschlossene Telefon sein eigenes Anwendungsprogramm und seine eigene Gestaltung bzw. Ausführung auf der Tastatur 11 haben (wobei eine oder beide davon für verschiedene Teilnehmer abhängig von Klassen oder Niveaus der dafür vorgesehenen Dienstleistungen unterschiedlich sein können), und seine eigenen Datenbasisaufzeichnungsspeichermakros, um die verschiedenen Merkmale aufzurufen, die den Tasten der Tastatur 11 zugeordnet sind.

Es wird darauf hingewiesen, daß anstelle eines ATM-

Netzwerks ein 802-Ethernet™-Netzwerk verwendet werden kann. Die LAX und die Telefone 9 mit den Tastaturen 11 sollten sich im selben MAC-Adressenraum bzw. -platz befinden oder über eine Brücke verbunden sein. Alternativ kann anstelle eines ATM-Netzwerks eine TCP/IP-Schicht (layer) verwendet werden, die eine Kommunikation über ein Segment hinaus durch mehrere Streckenelemente (routers) erlaubt.

Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher der Personal Computer 1 der ersten Ausführungsform, an den die Tastatur 11 angeschlossen ist, an einen Host-Computer 44 über ein ATM 38, ein Ethernet oder ein anderes Netzwerk anstatt über ein LAN angeschlossen ist. Der Host-Computer ist an ein PBX 44 über eine Datenverbindung, wie beispielsweise eine Host-Kommunikationsschnittstelle (HCI), CSTA oder eine andere Verbindungseinrichtung verbunden. Die Telefonanlage 9 ist an das PBX angeschlossen.

In diesem Fall wird anstelle einer LAX ein PBX 46 durch das Telefonanwendungsprogramm des Personal Computers 1 gesteuert.

Der Personal Computer übernimmt dadurch die Steuerung der Befehlsgebung für das PBX zur Implementierung der durch den Benutzer über die Tastatur 11 angeforderten Spezialmerkmale und kommuniziert über das Netzwerk 38 oder ein äquivalentes Netzwerk und den Host-Computer 44 mit dem PBX.

Es wird darauf hingewiesen, daß diese Ausführungsform ohne Personal Computer ausgelegt sein kann, falls der Host-Computer das Anwendungsprogramm speichert. In diesem Fall würde die Tastatur 11 über den ATM oder ein anderes Netzwerk mit dem Host kommunizieren, um die Spezialmerkmale zu erhalten, in ähnlicher Weise wie vorstehend erläutert. In dem Fall, daß der Host-Computer oder der Personal Computer, wenn er denn verwendet wird, nicht betriebsbereit sind, kann die Telefonanlage 9 mit dem PBX in normaler Weise gemäß der normalen PBX-Dienstleistung verwendet werden.

Eine Art, die Telefondienstleistung in selbstadaptierender Weise bereitzustellen, ist in der US-Patentanmeldung, Seriennr. 257 917, angemeldet am 10. Juni 1994, mit dem Titel "Adaptive Communication System", beschrieben, die auf die Mitel Corporation lautet und deren Inhalt zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung erklärt wird. Das in dieser Patentanmeldung beschriebene System wird vorliegend als CATA-Server bezeichnet. Im CATA-Server ist jedem Telefonbenutzer ein Benutzeragent (user agent) zugeordnet. Ein CATA-Server 48 ist in Fig. 1 als an den LAN 3 angeschlossen gezeigt.

Es ist bevorzugt, daß die Zuordnung der Tasten der Tastatur 11 durch das Telefonanwendungsprogramm von dem Personal Computer zu dem CATA-Server 48 übertragen wird, wie in Fig. 11 gezeigt, und zwar zur Speicherung mit dem Benutzeragenten für den speziellen Teilnehmer, anstatt mit dem Telefonanwendungsprogramm im Personal Computer 1 gespeichert zu sein. Der Nutzeffekt dieses Aufbaus besteht darin, daß dann, wenn die Telefonanlage darüber informiert wird, daß der CATA-Server aktiv ist, um in der in der zuletzt genannten Patentanmeldung beschriebenen Weise zu arbeiten, daß die Zuordnung der Tasten der Tastatur 11 automatisch der entsprechenden Telefonanlage bekannt ist.

Die Kommunikation zwischen dem Personal Computer 1, der LAX 5 und dem CATA-Server 48 kann über einen LAN oder einen ATM oder einem anderen Netz-

werk-Personal-Computer hergestellt werden, und in diesem Fall hat der Personal Computer eine spezielle ATM-Schnittstellenschaltung, die an das ATM-Netzwerk angeschlossen ist. Die Telefonanlage kann direkt mit dieser Schaltung zur Kommunikation mit der LAX und/oder dem CATA-Server verbunden sein, als Alternative zu einer getrennten Stimmenleitung zu der LAX.

Einem Fachmann erschließen sich alternative Aufbauten und Ausführungsformen der Erfindung oder Abwandlungen der vorstehend genannten. All diese fallen in den Schutzmfang der beiliegenden Ansprüche.

### Patentansprüche

#### 1. Kommunikationssystem mit:

- (a) einem Computersystem, das an ein lokales Netzwerk (LAN) angeschlossen ist,
- (b) einem lokalen Kommunikationssystem (LAX), das an den LAN angeschlossen ist und eine Mehrzahl von Leitungsschaltungen aufweist,
- (c) mehreren Telefonen, die an die LAX über die Leitungsschaltungen angeschlossen sind, von denen eine dem Computersystem zugeordnet ist,
- (d) einer Steuereinrichtung in dem Computer zum Senden von Nachrichten zu der LAX über das LAN zum Steuern des dem Computersystem zugeordneten Telefons, und
- (e) einer Zusatztastatur, die dem dem Computersystem zugeordneten Telefon zugeordnet und die an das Computersystem zum Steuern der Steuereinrichtung zum Senden von Nachrichten zu der LAX zur Steuerung des einen Telefons angeschlossen ist.

2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zuordnung von Tasten der Zusatztastatur zu Befehlen zum Steuern der Steuereinrichtung in einer Datenbasisaufzeichnung gespeichert ist.

3. Kommunikationssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenbasisaufzeichnung in einem Speicher des Computersystems gespeichert ist.

4. Kommunikationssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenbasisaufzeichnung in einem Speicher der LAX gespeichert ist.

5. Kommunikationssystem nach Anspruch 2, 3 oder 4, gekennzeichnet durch eine Benutzeragenten(user agent)-einrichtung, die mit dem Computersystem über das LAN in Verbindung steht, wobei die Datenbasisaufzeichnung in einem Speicher gespeichert ist, auf den der Benutzeragent Zugriff hat.

6. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 2 bis 5, gekennzeichnet durch ein Makro zum Steuern der Steuereinrichtung, um Nachrichten zu der LAX zu senden, um das einer Taste zugeordnete Telefon zu steuern, wobei das Makro in einer Datenbasisaufzeichnung gespeichert ist.

7. Kommunikationssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Makro ein Satz von Nachrichten darstellt, welche die LAX dahingehend instruieren, eine erste Telefonnummer anzuwählen, um einen Anruf einzuleiten, eine aufgezeichnete Mitteilung an ein angerufenes Telefon zu senden, das der ersten Telefonnummer zugeordnet ist, wenn eine durch die erste Telefonnummer bezeichnete Partei den Anruf beantwortet hat, auf

Halten legen einer dem angerufenen Telefon zugeordneten Leitung, die geantwortet hat, Anwählen einer zweiten Telefonnummer, um einen zweiten Anruf einzuteilen, Senden einer aufgezeichneten Mitteilung an das angerufene Telefon, das der zweiten Telefonnummer zugeordnet ist, wenn eine durch die zweite Telefonnummer bezeichnete Partei den zuletzt genannten Anruf beantwortet hat, auf Halten legen einer dem zuletzt genannten angerufenen Telefon zugeordneten Leitung, die geantwortet hat, Verbinden einer dem ersten Telefon zugeordneten Leitung mit den auf Halten liegenden Leitungen und Befreien der Leitungen vom Haltezustand, wodurch ein Konferenzanruf hergestellt wird.

8. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die LAX eine Einrichtung zum Entgegennehmen von Telefonüberwachungsbefehlen direkt von der einen Telefonanlage in dem Fall einer Betriebsunfähigkeit der ersten Steuereinrichtung im Computer umfaßt.

9. Kommunikationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die LAX eine Einrichtung zum Überwachen sowie Telefonüberwachungsbefehle von dem einen Telefon und zum Senden damit verbundener Befehle zu dem Computer umfaßt, wobei die Steuereinrichtung nach dem Empfangen der damit verbundenen Befehle das Senden der Nachrichten zu der LAX bewirken kann.

10. Kommunikationssystem nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die LAX eine Wechselsprechsteuerschaltung und eine Wechselsprechsteuerschaltung mit einem Lautsprecher umfaßt, die der Zusatztastatur zugeordnet und durch die Wechselsprechsteuerschaltung steuerbar ist, wobei die LAX die Wechselsprechschaltung durch die Wechselsprechschaltung in dem Fall einer Betriebsunfähigkeit der Steuereinrichtung in den Computer steuern kann.

11. Kommunikationssystem nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die LAX eine Freisprechsteuerschaltung und eine Freisprechsteuerschaltung mit einem Lautsprecher umfaßt, die der Zusatztastatur zugeordnet und durch die Freisprechsteuerschaltung steuerbar ist, wobei die LAX die Freisprechschaltung durch die Wechselsprechsteuerschaltung unter Steuerung der Steuereinrichtung in dem Computer steuern kann.

12. Kommunikationssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Computersystem, in der LAX enthalten ist und einen Teil dieser bildet, und das LAN aus einfachen Leitern besteht.

13. Kommunikationssystem nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch eine der Zusatztastatur zum Empfangen von Befehlen von dem Computersystem und zum Darstellen eines Telefons zugeordneter Bildschirm, die Spezialmerkmalbuttons als graphische Benutzerschnittstelle zu einem Benutzer des einen Telefons hat.

14. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine der Zusatztastatur zum Empfangen von Befehlen von dem Computersystem und zum Darstellen eines Telefons zugeordnet ist, das Spezialmerkmalbuttons hat, als graphische Benutzerschnittstelle zu einem Benutzer des einen Telefons.

15. Kommunikationssystem nach Anspruch 12, da-

durch gekennzeichnet, daß das eine Telefon mit der LAX über ein Netzwerk mit asynchroner Übertragungsbetriebsart (ATM) verbunden ist.

16. Kommunikationssystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Telefon an die LAX über ein Netzwerk mit Ethernet<sup>TM</sup>-Betriebsart (ATM) verbunden ist. 5

17. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das LAN aus einem ATM-Netzwerk besteht. 10

18. Kommunikationssystem nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die LAX aus einem ersten Computer besteht und das eine Telefon mit dem ersten Computer über ein PBX verbunden ist.

19. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen CATA-Server, der an das LAN angeschlossen ist, wobei die Datenbasisaufzeichnung in einem Speicher des CATA-Servers gespeichert ist, der einem Agenten eines Benutzers des einen Telefons zugeordnet ist. 15

20. Kommunikationssystem nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine durch das Computersystem gesteuerte Anzeige bzw. einen Bildschirm zum Darstellen eines Telefons mit Spezialmerkmalbuttons als graphische Benutzerschnittstelle mit einem Benutzer des einen Telefons, und zum Darstellen eines Verzeichnisses von Spezialmerkmalen auf dem Bildschirm als Icons, wobei die Computersteuereinrichtung zum Speichern von Makros in der Datenbasisaufzeichnung in Verbindung mit den Spezialmerkmalbuttons zum Aufrufen der Merkmale ausgelegt ist, indem die Icons auf die Spezialmerkmalbuttons gezogen werden, wobei zumindest eines der Macros zu der LAX zum Steuern der Bereitstellung von Spezialmerkmalen beim Auswählen eines Spezialmerkmalbuttons gesendet werden kann. 25

21. Verfahren zum Betreiben eines in Hardware-Form verwirklichten Telefons, umfassend die Schritte: Darstellen eines Merkmaltelefons auf einer Anzeige bzw. einem Bildschirm, wobei das Merkmaltelefon eine Mehrzahl von Spezialmerkmalbuttons hat, Darstellen eines Icon-Verzeichnisses auf dem Bildschirm, wobei jedes Icon ein Merkmal und ein zugeordnetes Makro wiedergibt, Ziehen eines Icons auf einen Merkmalbutton und Speichern eines Makros zum Steuern des Betriebs des Merkmals in Verbindung mit dem Merkmalsbutton in einer Datenbasis. 40

22. Verfahren nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch den Schritt: Auswählen eines einem Makro zugeordneten Merkmalbuttons, Rückgewinnen des Makros und Steuern einer Telefonsystemsteuereinrichtung durch das Makro zum Bereitstellen des ausgewählten Merkmals für einen Benutzer des in 55 Hardware realisierten Telefons.

23. Verfahren nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch: Steuern einer Telefonsystemsteuereinrichtung zum Bereitstellen einer Spezialmerkmal-Telefonienstleistung, Aufzeichnen der Befehle und der 60 Telefonsystem-Steuereinrichtungsantworten, und Erzeugen eines Makros und eines zugeordneten Icons für das Verzeichnis.

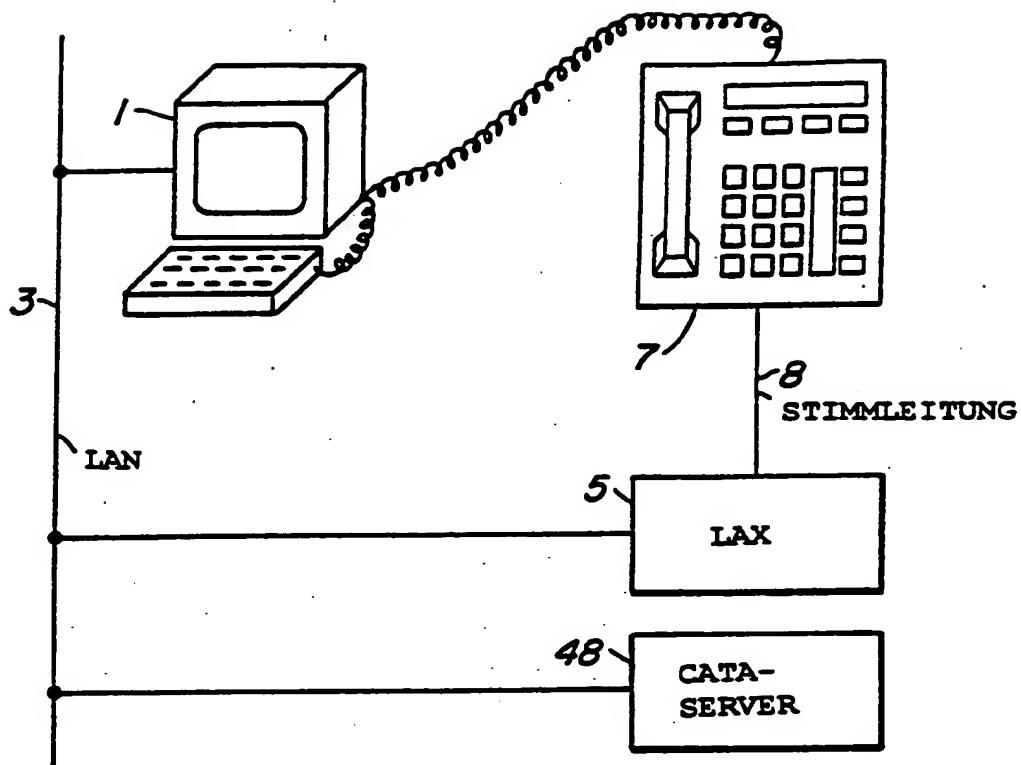


FIG. 1

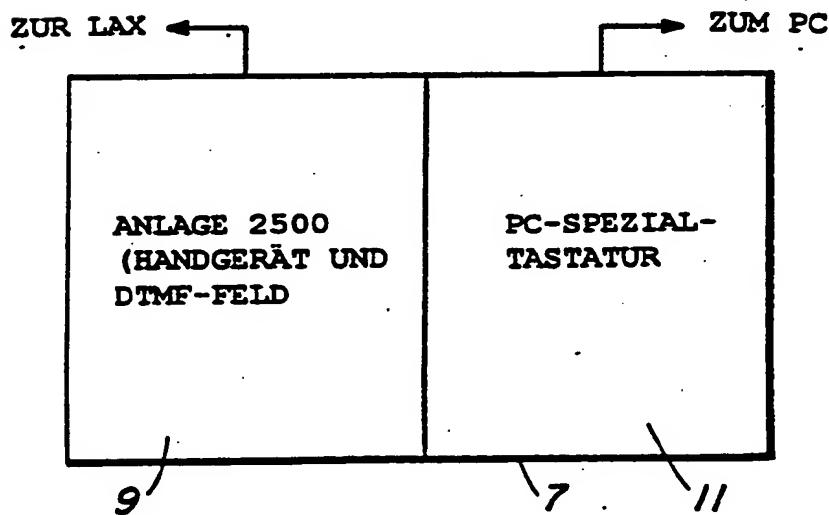


FIG. 2

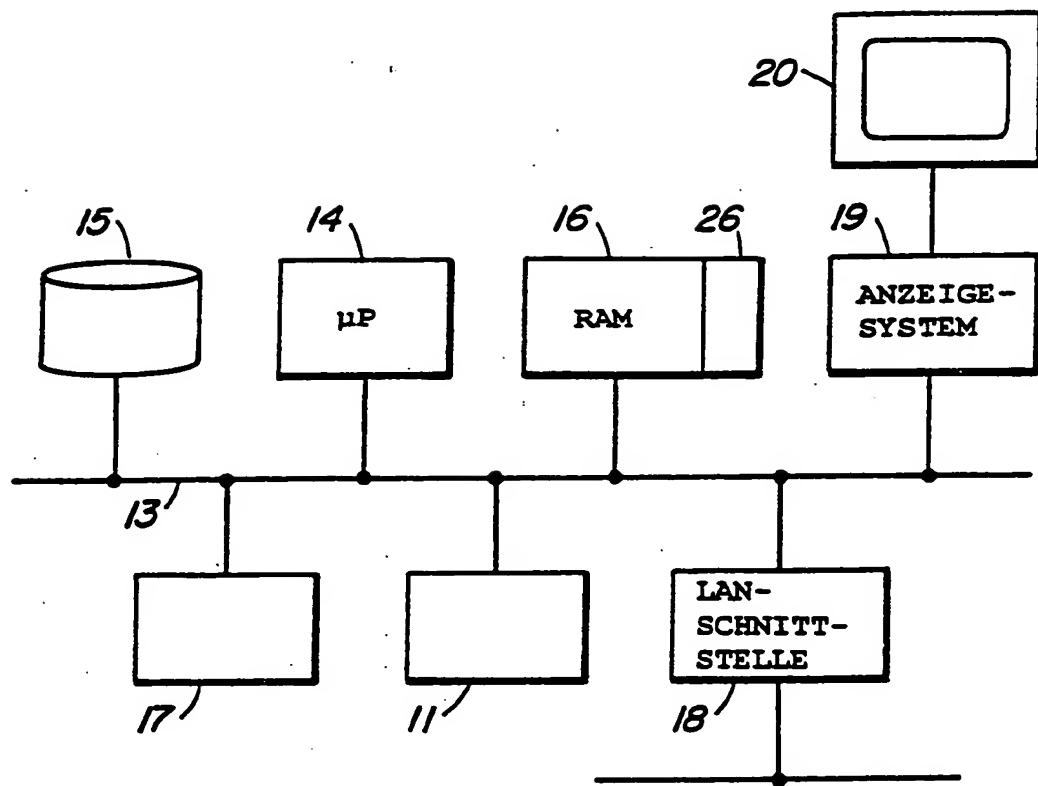


FIG. 3

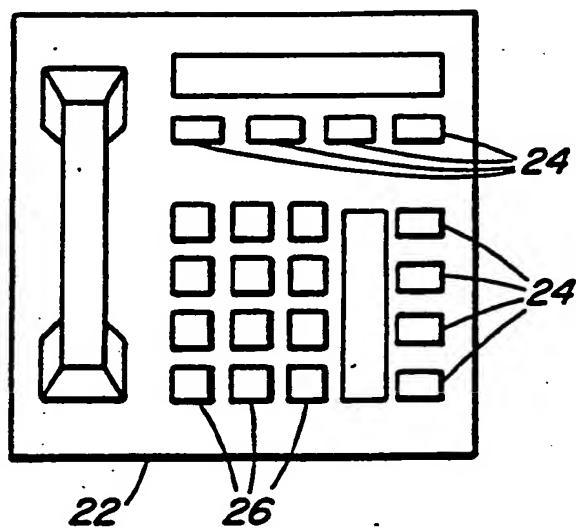
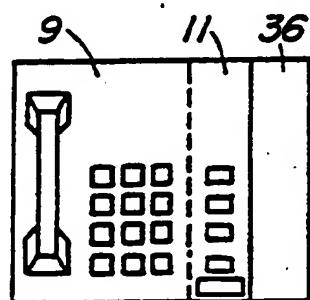
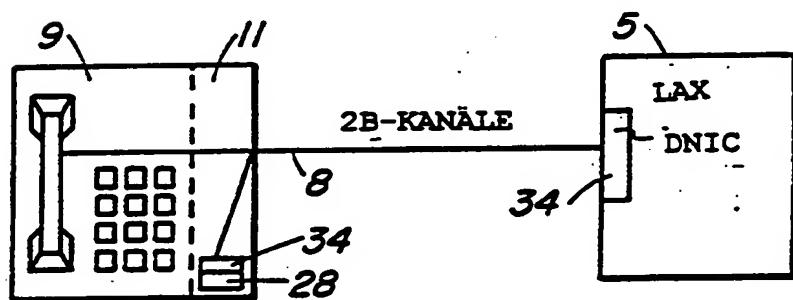
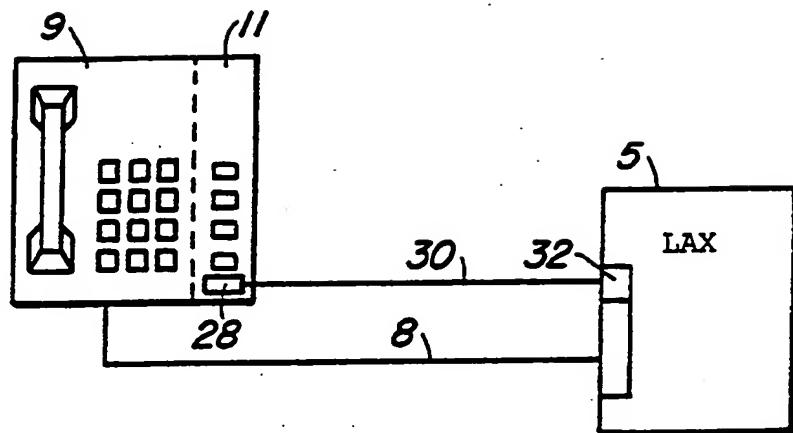


FIG. 4



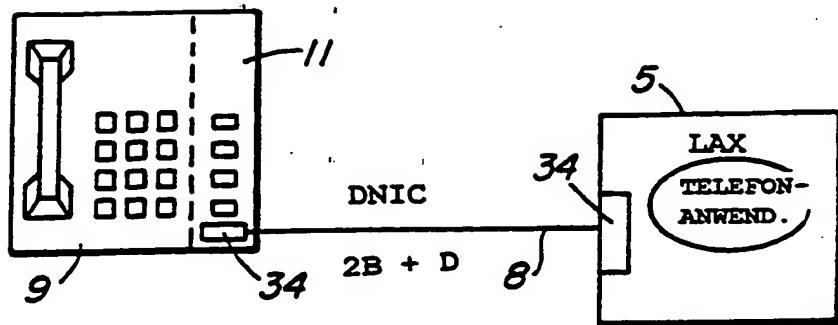


FIG. 8

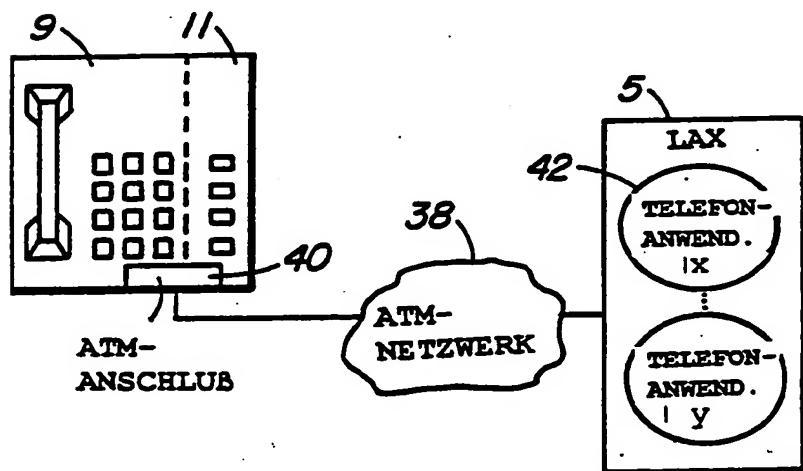


FIG. 9

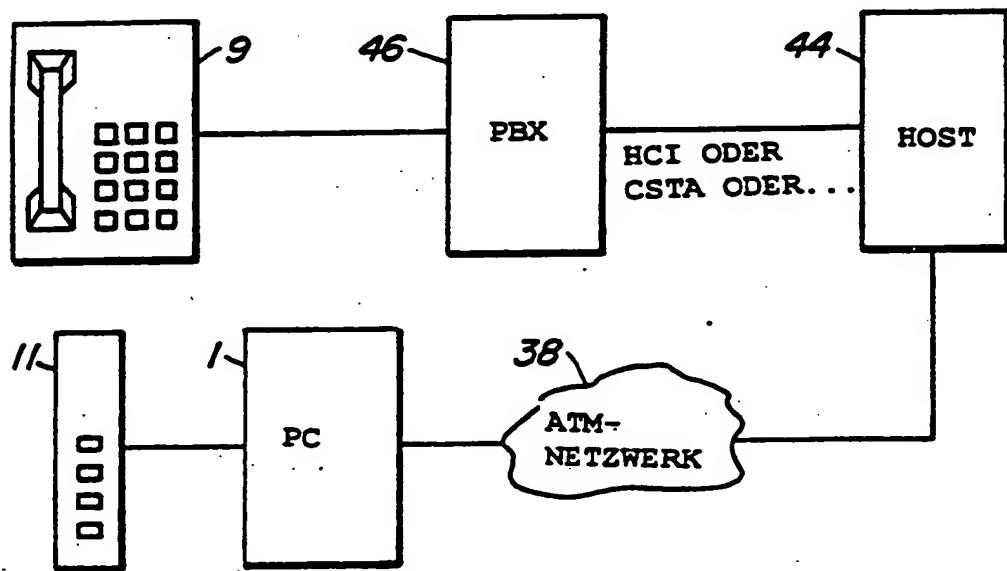


FIG. 10

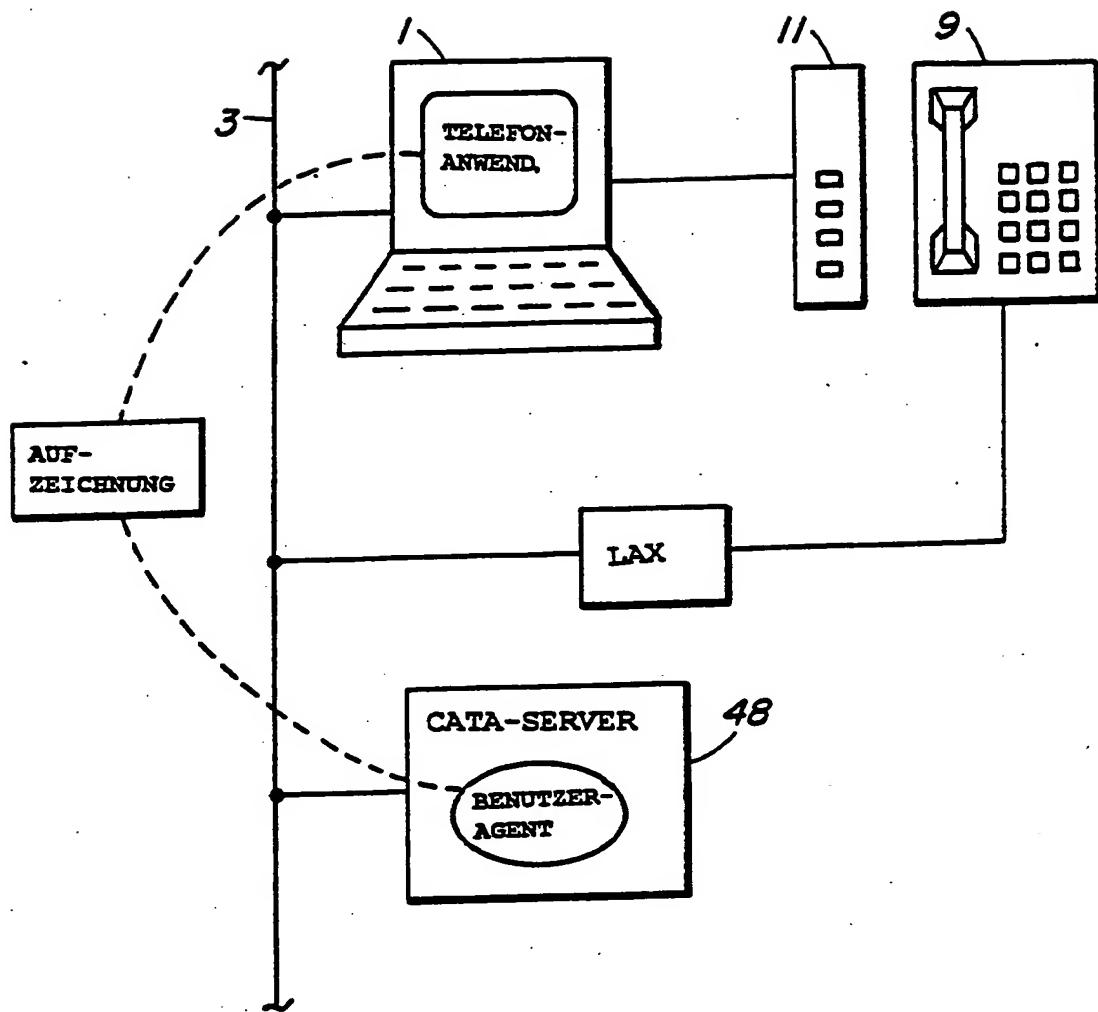


FIG. 11